


**Head restraint for a motor-vehicle seat**

Patent Number: DE3900495  
Publication date: 1990-07-26  
Inventor(s): STOCKMAR CLAUS (DE)  
Applicant(s): BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG (DE)  
Requested Patent: ☐ DE3900495  
Application Number: DE19893900495 19890110  
Priority Number(s): DE19893900495 19890110  
IPC Classification: B60N2/48  
EC Classification: B60N2/48C  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

Head restraint (1) for a motor-vehicle seat which is supported on the upper region of the backrest (3) via a holding device (2). The head restraint (1) has a padded element (6) which can be shifted relative to the remaining part of the head restraint (1) and which is automatically shifted by an adjusting device into a supporting position, in which it approaches the head (7) of the seat user from the side or from the rear, and is then locked to the head restraint (1), if a sensor, which detects vehicles and/or obstacles, emits a release signal shortly before a collision with a vehicle or obstacle. 

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3900495 A1**

⑤① Int. Cl. 5:  
**B60N 2/48**

②① Aktenzeichen: P 39 00 495.3  
②② Anmeldetag: 10. 1. 89  
④③ Offenlegungstag: 26. 7. 90

DE 3900495 A1

⑦① Anmelder:  
Bayerische Motoren Werke AG, 8000 München, DE

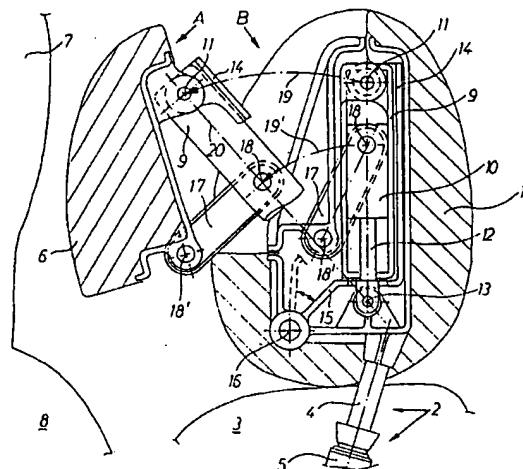
⑦② Erfinder:  
Stockmar, Claus, 8000 München, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	30 39 934 A1
DE	26 44 485 A1
US	47 78 218
US	47 20 146
US	34 20 572
US	29 73 029

⑤④ **Kopfstütze für einen Kraftfahrzeugsitz**

Kopfstütze (1) für einen Kraftfahrzeugsitz, die über eine Halterung (2) an dem oberen Bereich der Rückenlehne (3) abgestützt ist. Die Kopfstütze (1) weist ein relativ zur übrigen Kopfstütze (1) verlagerbares Polsterelement (6) auf, das eine Verstelleinrichtung selbsttätig in eine an den Kopf (7) des Sitzbenutzers seitlich oder von hinten angenäherte Stützlage verlagert und anschließend an der Kopfstütze (1) arretiert, wenn ein Fahrzeuge und/oder Hindernisse erfassender Sensor kurz vor einem Zusammenstoß mit einem Fahrzeug bzw. Hindernis ein Auslösesignal abgibt.



DE 3900495 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kopfstütze für einen Kraftfahrzeugsitz, mit den im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Eine derartige Kopfstütze ist bereits durch die DE-OS 21 00 676 mit einer Kopfstützenhalterung bekannt, die um eine Querachse einstellbar die Kopfstütze an der Rückenlehne des Fahrzeugsitzes abstützt. Ist die Kopfstütze um die Querachse auf einen geringen Abstand zum Hinterkopf eines Sitzbenutzers eingestellt, so wird der Kopf des Sitzbenutzers bei einem Heckauffahrunfall unverzüglich abgestützt, so daß keine größeren, die Halswirbelsäule des Sitzbenutzers belastenden Querkraften auftreten. Ein wesentlicher Nachteil dieser Kopfstütze ist, daß sie die Bewegungsfreiheit des Kopfes nach hinten einschränkt, wenn die Kopfstütze nah auf den Hinterkopf des Sitzbenutzers eingestellt ist. Eine genaue Einstellung der Kopfstütze auf den Sitzbenutzer ist mühsam, da sich hierzu der Sitzbenutzer auf dem Fahrzeugsitz befinden und mit seinen Händen nach rückwärts greifen muß. Die Kopfstütze wird deshalb häufig vor Fahrtantritt nicht oder vor dem Einsteigen in das Fahrzeug nur ungenau eingestellt, so daß sie bei einem Unfall nur unzureichend schützt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kopfstütze für einen Kraftfahrzeugsitz mit den Merkmalen im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 anzugeben, die den Sitzbenutzer bei einem Unfall besser vor Verletzungen schützt. Darüber hinaus soll die Kopfstütze die Bewegungsfreiheit des Sitzbenutzers nicht oder nur unwesentlich einschränken.

Diese Aufgabe ist durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Besonders vorteilhaft ist, daß das verlagerbare Polster-element selbsttätig von der Verstelleinrichtung in eine an den Kopf des Sitzbenutzers angenäherte Stützlage verlagert und dort arretiert wird, wenn ein Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug oder einem Hindernis zu erwarten ist. Die Verlagerung des Polster-elements in die Stützlage erfolgt, wenn der Sensor kurz vor einem Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug oder einem Hindernis ein Auslösesignal abgibt. Dies kann so schnell erfolgen, daß sich das Polster-element noch vor dem Zusammenstoß oder spätestens bei dem Zusammenstoß in Stützlage befindet und den Kopf des Sitzbenutzers ohne Verzögerung abstützt. Das Polster-element kann an der Vorderseite der Kopfstütze angeordnet sein, um im Belastungsfall den Hinterkopf des Sitzbenutzers zu stützen. Ebenso kann das Polster-element oder ein weiteres Polster-element an einer Seite, beispielsweise an der Außenseite der Kopfstütze angeordnet sein. In diesem Fall ist das Polster-element in Stützlage neben den Kopf des Sitzbenutzers vor die innere Fahrzeugseitenwand verlagert, so daß der Kopf beispielsweise bei einem seitlichen Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug oder Hindernis nicht an der Fahrzeugseitenwand aufprallen kann. Die Kopfstütze bietet auch einen Schutz bei einem Frontalzusammenstoß, bei dem der Kopf des Sitzbenutzers zunächst nach vorne verlagert wird, da sich das Polster-element in Stützlage in einer vorderen Stellung befindet, in der die Abstützung des nachfolgend zurückverlagerten Kopfes des Sitzbenutzers rascher und in einer mit der Körperabstützung an der Rückenlehne günstigeren Weise erfolgt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Fünf Ausführungsbeispiele der Erfindung werden an-

hand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel der Kopfstütze in einer seitlichen Schnittansicht,

Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel in einer Fig.

1 entsprechenden Ansicht,

Fig. 3 ein drittes Ausführungsbeispiel in einer Fig.

1 entsprechenden Ansicht,

Fig. 4 ein viertes Ausführungsbeispiel in einer Fig.

1 entsprechenden Ansicht und

Fig. 5 ein fünftes Ausführungsbeispiel in einer Fig.

1 entsprechenden Ansicht.

Die gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel in Fig. 1 dargestellte Kopfstütze 1 eines Fahrzeugsitzes ist über eine Halterung 2 an dem oberen Bereich der Rückenlehne 3 des Fahrzeugsitzes abgestützt. Die Halterung besteht bei dem Ausführungsbeispiel aus zwei seitlich gegenüberliegend von der Kopfstütze 1 nach unten abstehende Haltestangen 4, die in hülsenförmigen Aufnahmen 5 an der Rückenlehne 3 höhenverstellbar geführt sind. Die Kopfstütze 1 weist ein vorderes, relativ zur übrigen Kopfstütze verlagerbares Polster-element 6 auf, das eine Verstelleinrichtung selbsttätig aus einer mit der Kopfstütze 1 etwa bündigen Normalstellung B in die dargestellte, an den Hinterkopf 7 des Sitzbenutzers 8 angenäherte Stützlage A verlagert und anschließend an der Kopfstütze 1 arretiert, wenn ein Fahrzeug und/oder Hindernisse erfassender Sensor kurz vor einem Zusammenstoß eines Fahrzeugs oder Hindernisses mit dem eigenen Fahrzeug ein Auslösesignal abgibt. Bei dem Ausführungsbeispiel weist die Verstelleinrichtung einen in Stützlage A und in zurückgezogener Normalstellung B dargestellten Zylinder 9 auf, in dem ein Kolben 10 axial verlagerbar ist. Der Zylinder 9 ist in zurückverlagerter Normalstellung B des Polster-elements 6 etwa vertikal angeordnet. An seinem oberen Bereich ist der Zylinder 9 um eine Querachse 11 schwenkbar mit dem hinteren oberen Bereich des Polster-elements 6 verbunden. Eine von dem in der Figur nur in Normalstellung B dargestellten Kolben 10 nach unten vorstehende Kolbenstange 12 ist an ihrem nach unten vorstehenden Ende um eine Querachse 13 schwenkbar mit dem unteren Bereich der Kopfstütze 1 verbunden. Der Zylinder 9 ist von einem Gehäuse 14 umgeben, das um die obere Querachse 11 am Zylinder 9 schwenkbar mit dem Polster-element 6 verbunden ist. Ein vom unteren Bereich des Gehäuses 14 nach vorne unten abstehender Arm 15 ist um eine vor der Querachse 13 der Kolbenstange 12 ausgebildete Querachse 16 schwenkbar an der Kopfstütze 1 befestigt. Ein Stützhebel 17 ist jeweils um eine Querachse 18, 18' schwenkbar einerseits durch eine nicht dargestellte Öffnung im Zylinder 9 mit dem Kolben 10 und andererseits unterhalb der im oberen Bereich des Zylinders ausgebildeten Querachse 11 mit dem unteren Bereich des Polster-elements 6 verbunden. Zwischen der oberen Stirnseite des Zylinders 9 und dem Kolben 10 ist eine nicht dargestellte Druckfeder angeordnet, die das Polster-element 6 in die Stützlage A belastet. Wie anhand der Bewegungspfeile 19, 19' ersichtlich ist, weisen die Querachsen 11 und 18 in Normalstellung B einen kleineren Abstand als in Stützlage A voneinander auf. Um diese Differenz ist die nicht dargestellte Druckfeder in Normalstellung B mehr als in Stützlage A vorgespannt. In Normalstellung B befindet sich das Polster-element 6 in einer mit der übrigen Kopfstütze 1 etwa bündigen Lage, in der das Polster-element 6 von einer nicht dargestellten Arretierungseinrichtung an der Kopfstütze 1 arretiert ist. Gibt ein nicht dargestellter Sensor, der andere Fahrzeuge und/oder Hindernisse

erfaßt, kurz vor einem Zusammenstoß eines Fahrzeugs bzw. Hindernisses mit dem eigenen Fahrzeug ein Auslösesignal ab, so wird die Arretierung des Polsterelements 6 an der Kopfstütze 1 gelöst. Durch die Kraft der nicht dargestellten, vorgespannten Druckfeder wird das Polsterelement 6 bei gelöster Arretierung innerhalb einer sehr kurzen Zeit in die Stützlage A verlagert und dort von einer nicht dargestellten Feststelleinrichtung der Verstelleinrichtung arretiert. Die Feststelleinrichtung zum Festhalten des Polsterelements 6 in Stützlage A ist nicht erforderlich, wenn der Stützhebel 17 in Stützlage A so zur Achse 20 des Zylinders 9 geneigt ist, daß bei einer unfallbedingten Belastung des Polsterelements 6 durch den Kopf des Sitzbenutzers der Stützhebel 17 in jedem Fall eine zur unteren Stirnseite des Zylinders 9 gerichtete Kraft auf den in Stützlage A an der unteren Stirnseite des Zylinders 9 anliegenden Kolben 10 ausübt, so daß sich dieser nicht in dem Zylinder 9 nach oben und damit das Polsterelement 6 nicht in die Normalstellung B zurückverlagern kann. Die Verstelleinrichtung des Polsterelements 6 ist so ausgelegt, daß bei einer durch die Druckfeder hervorgerufenen Verlagerung des Polsterelements 6 aus der Normalstellung B in die Stützlage A die Bewegung des Polsterelements 6 nach vorne mit zunehmender Schrägstellung des Zylinders 9 abnimmt. Der zeitliche Ablauf erfolgt dabei so rasch, daß sich das vordere Polsterelement 6 in jedem Fall in der Stützlage A befindet und von der Verstelleinrichtung arretiert ist, wenn ein Fahrzeug oder ein Hindernis mit dem eigenen Fahrzeug zusammenstößt. Durch den dann geringen Abstand des Polsterelements 6 zu dem Hinterkopf des Sitzbenutzers wird dieser ohne wesentliche Verzögerung abgestützt. Die Halswirbel eines Sitzbenutzers belastende Querkkräfte werden auf diese Weise weitgehend vermieden.

Ein zweites, in Fig. 2 dargestelltes Ausführungsbeispiel weist eine Kopfstütze 1' mit einem vorderen Polsterelement 6' auf, das bei dem ersten Ausführungsbeispiel von einer Verstelleinrichtung selbsttätig nach vorne in eine an den Kopf des Sitzbenutzers angenäherte Stützlage verlagert und anschließend an der Kopfstütze 1' arretiert wird, wenn ein Sensor kurz vor einem Zusammenstoß mit einem Fahrzeug oder Hindernis ein Auslösesignal abgibt. Bei diesem Ausführungsbeispiel weist die Verstelleinrichtung einen an der Kopfstütze 1' etwa in Längsrichtung befestigten Zylinder 9' auf, in dem ein Kolben 10' axial verschiebbar ist. Der rohrförmig ausgebildete Kolben 10' ist an seinem vorderen Ende mit einem radial abstehenden Kragen 21 versehen, der mit einem hinteren Bereich des Polsterelements 6' verbunden ist. Der Kragen 21 kann beispielsweise durch Wandabschnitte des nach vorne verlängerten Kolbens 10' gebildet sein, die durch axiale Schlitz radial nach außen abzuwinkeln sind. Bei dem Ausführungsbeispiel ist die hintere Stirnseite des Kolbens 10' von einem Deckel 22 mit einem in dem Kolben 10' gewölbten Boden verschlossen, der von einem Druckspeicher 23 druckbelastbar ist, der über eine zentral mit dem hinteren Boden des Zylinders 9' verbundene Leitung 24 in das Innere des Zylinders 9' mündet. Der Deckel 22 weist einen radialen Bund 22' auf, der am Außenumfang axial verlängert ist und den Kolben 10' in dem Zylinder 9' führt. Der Druckspeicher 23 wird durch das Auslösesignal des Sensors freigegeben. Der Sensor kann beispielsweise eine verlagerbare Masse 25 aufweisen, die auf Beschleunigungen bzw. Verzögerungen des Fahrzeugs anspricht. Gibt der Sensor ein Auslösesignal ab, so wird eine nicht dargestellte Arretierungseinrichtung

gelöst, die das Polsterelement 6' in der zurückgezogenen Normalstellung B an der Kopfstütze 1' arretiert. In diesem Fall wird das Polsterelement 6' nicht nur durch die Kraft des Druckspeichers 23, sondern auch durch die Kraft vorgespannter Federn 26 nach vorne in die Stützlage belastet. Bei dem Ausführungsbeispiel wirken die um den Zylinder 9' angeordneten Federn 26 nur etwa in der ersten Hälfte des Verstellweges des Polsterelements 9' nach vorne. Befindet sich das Polsterelement 6' in seiner vorderen Stützlage, so hintergreift eine radial elastische Nase 28 an dem radialen Bund 22' einen radialen Vorsprung 29 an der Kopfstütze 1', so daß das Polsterelement in Stützlage arretiert ist. Bei den ersten beiden Ausführungsbeispielen kann der nicht dargestellte Sensor durch ein Laser-Sensor-System gebildet sein.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 weist ebenfalls einen an der Kopfstütze 1'' etwa in Längsrichtung angeordneten Zylinder 9'' auf, in dem ein rohrförmiger Kolben 10'' axial verlagerbar ist. Die vordere, von einem Boden 27 verschlossene Stirnseite des Kolbens 10'' ist mit dem hinteren Bereich eines an der Vorderseite der Kopfstütze 1'' angeordneten Polsterelements 6'' verbunden. Anders als bei den ersten beiden Ausführungsbeispielen wird das Polsterelement 6'' von einer Nachführeinrichtung stets auf einen geringen vorgegebenen Abstand zum Hinterkopf 7 des Sitzbenutzers eingestellt, solange der andere Fahrzeuge und Hindernisse erfassende Sensor kein Auslösesignal abgibt. Das Polsterelement 6'' ist hierzu von einer den Zylinder 9'' umgebenden Feder 30 in die durch unterbrochene Linien dargestellte Stützlage A belastet, in der sich das Polsterelement 6'' in einer an den Hinterkopf 7 des Sitzbenutzers angenäherten Lage befindet. Zentral an dem Boden 27 des Kolbens 10'' ist ein durch eine strichpunktierte Linie dargestelltes Seil 31 befestigt, das durch eine Öffnung 32 in einer die hintere Stirnseite des Kolbens 10'' verschließenden Bodenplatte 33 nach außen hindurchgeführt ist. Das Seil 31 ist an einer an der Bodenplatte 33 abgestützten Umlenkrolle 34 zu einer Seilrolle 35 geführt, auf die das Seil 31 auf- oder abrollbar ist. Das Seil 31 kann somit unter der Kraft der Feder 30 abgerollt oder durch das Drehmoment eines mit der Seilrolle 35 verbundenen Antriebs auf die Seilrolle 35 aufgerollt werden, wodurch das Polsterelement 6'' zurückverlagert wird. Durch das Zusammenwirken der Feder 30 und des Antriebs der Seilrolle 35 wird das vordere Polsterelement 6'' auf einen geringen Abstand zum Hinterkopf 7 des Sitzbenutzers eingestellt. In der durch ausgezogene Linien zurückgezogenen Normallage B kann das Polsterelement 6'' von einer nicht dargestellten Arretierungseinrichtung an der Kopfstütze 1'' arretiert sein. Eine Arretierung des Polsterelements 6'' in Stützlage B kann beispielsweise durch die Sperrwirkung des nicht eingeschalteten Antriebs der Seilrolle 35 erreicht werden. Ein Festhalten des Polsterelements 6'' in Normallage B ist nicht in jedem Fall erforderlich, so daß die Arretierungseinrichtung auch entfallen kann. Die Arretierungseinrichtung bewirkt bei dem Ausführungsbeispiel lediglich ein Festhalten des Polsterelements 6'' in Normallage B, wenn der Fahrzeugsitz nicht benutzt ist. Sobald der Fahrzeugsitz benutzt wird, ist die Arretierung des Polsterelements 6'' zu lösen und die Nachführeinrichtung zu aktivieren. Gibt der andere Fahrzeuge bzw. Hindernisse erfassende Sensor ein Ausgangssignal ab, so wird das Polsterelement 6'' entweder in der momentanen Lage oder nach einer Verlagerung des Polsterelements 6'' in die Stützlage A von der Verstelleinrichtung in nicht dargestellter Weise arretiert. Um den jeweiligen Ab-

stand des Hinterkopfes 7 eines Sitzbenutzers von dem Polsterelement 6'' zu erfassen, ist in dem Polsterelement 6'' etwa zentral ein Abstandssensor 36 zurückgezogen angeordnet. Dieser kann beispielsweise ein optoelektronischer Reflexkoppler sein.

Ein viertes Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 weist eine dem dritten Ausführungsbeispiel vergleichbare Kopfstütze 1''' mit einem vorderen Polsterelement 6''' auf, die eine Nachführeinrichtung auf einen geringen Abstand zum Hinterkopf 7 des Sitzbenutzers einstellt, solange der Sensor kein Auslösesignal abgibt. Im Unterschied zu dem dritten Ausführungsbeispiel ist das Polsterelement 6''' von einer Feder 37 in die dargestellte Normalstellung B belastet, in der das Polsterelement 6''' etwa bündig mit der übrigen Kopfstütze 1''' verläuft. Eine Verlagerung des Polsterelements 6''' wird bei dem Ausführungsbeispiel durch hydraulische oder pneumatische Druckbelastung eines volumenveränderlichen Balges 38 erreicht, der zwischen dem hinteren Boden 39 eines etwa in Längsrichtung an der Kopfstütze 1''' angeordneten Zylinders 9''' und dem Boden 40 eines in dem Zylinder 9''' axial verlagerbaren Kolbens 10''' angeordnet ist. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist in dem Polsterelement 6''' etwa zentral ein Abstandssensor 36 angeordnet, der den Abstand zwischen dem Hinterkopf 7 des Sitzbenutzers und dem Polsterelement 6''' erfaßt. Die Arretierungseinrichtung zum Festlegen des Polsterelements 6''' in der momentanen Lage oder nach einer Verlagerung nach vorne in der Stützlage weist bei dem Ausführungsbeispiel ein etwa senkrecht zur Achse des Zylinders 9''' verlagerbares Sperrglied 41 auf, das mit einer Sperrnase 42 mit am Kolben 10''' in Längsrichtung verlaufenden Rasten 43 zusammenwirkt.

Ein fünftes Ausführungsbeispiel weist eine durch die schraffierte Fläche dargestellte Kopfstütze 1<sup>IV</sup> auf, die wie übliche, beispielsweise höhen- und neigungseinstellbare Kopfstützen gebildet sein kann. Die Kopfstütze 1<sup>IV</sup> kann aber auch wie eine der in den Ausführungsbeispielen angegebenen Kopfstützen gebildet sein. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel weist die Kopfstütze 1<sup>IV</sup> ein an der Außenseite der Kopfstütze 1<sup>IV</sup> um die Querachse 44 schwenkbares Polsterelement 6<sup>IV</sup> auf. Eine nicht dargestellte Verstelleinrichtung verlagert das Polsterelement 6<sup>IV</sup> aus der abgebildeten Normalstellung B etwa um 90° in Pfeilrichtung F in eine an die Kopfseite des Sitzbenutzers seitlich angenäherte Stützlage und arretiert diese anschließend an der Kopfstütze 1<sup>IV</sup>, wenn ein andere Fahrzeuge und Hindernisse erfassender Sensor vor einem Zusammenstoß eines Fahrzeugs bzw. Hindernisses mit dem eigenen Fahrzeug eine Auslösesignal abgibt. Das Polsterelement 6<sup>IV</sup> ist bei dem Ausführungsbeispiel an der Außenseite der Kopfstütze 1<sup>IV</sup> angeordnet und soll beispielsweise bei einem Seitenaufprall eines Fahrzeugs auf der dem Fahrzeugsitz zugeordneten Seite den Kopf des Sitzbenutzers stützen, so daß dieser nicht hart an der inneren, beispielsweise durch eine Säule verstärkte Seitenwand hart aufschlägt. Dabei ist es vorteilhaft, wenn ein dem Fahrzeugsitz zugeordneter Sicherheitsgurt einen von der inneren Schulterseite des Sitzbenutzers schräg nach außen unten verlaufenden Schultergurt aufweist, da dieser eine seitliche Bewegung des Oberkörpers des Sitzbenutzers zu dem Polsterelement 6<sup>IV</sup> ermöglicht, ohne daß die Gefahr einer Verletzung an dem Schultergurt besteht. Bei dem Ausführungsbeispiel ist in Normalstellung B der untere Bereich des Polsterelements 6<sup>IV</sup> neben der Rückenlehne des Fahrzeugsitzes angeordnet. Da die Kopfstütze 1<sup>IV</sup> in der Regel eine geringere Breite als die

Rückenlehne aufweist, ist das Polsterelement 6<sup>IV</sup> in dem neben der Kopfstütze 1<sup>IV</sup> befindlichen Bereich entsprechend breiter ausgebildet, so daß zwischen der Kopfstütze 1<sup>IV</sup> an dem Polsterelement 6<sup>IV</sup> kein Spalt gebildet ist. Bei dem Ausführungsbeispiel ist das Polsterelement 6<sup>IV</sup> schwenkbar an der Kopfstütze 1<sup>IV</sup> befestigt. Das Polsterelement 6<sup>IV</sup> könnte aber auch auf andere Weise, beispielsweise über Hebel oder dergleichen an der Kopfstütze 1<sup>IV</sup> zumindest mit einem Stützbereich zur Seite des Kopfes des Sitzbenutzers verlagerbar befestigt sein.

#### Patentansprüche

1. Kopfstütze für einen Kraftfahrzeugsitz, die über eine Halterung an dem oberen Bereich der Rückenlehne abgestützt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfstütze (1, 1', 1'', 1''', 1<sup>IV</sup>) ein relativ zur übrigen Kopfstütze (1, 1', 1'', 1''', 1<sup>IV</sup>) verlagerbares Polsterelement (6, 6', 6'', 6''', 6<sup>IV</sup>) aufweist, das eine Verstelleinrichtung selbsttätig in eine an den Kopf (Hinterkopf 7) des Sitzbenutzers angenäherte Stützlage verlagert und anschließend an der Kopfstütze (1, 1', 1'', 1''', 1<sup>IV</sup>) arretiert, wenn ein Fahrzeug und/oder Hindernisse erfassender Sensor kurz vor einem Zusammenstoß mit einem Fahrzeug bzw. Hindernis ein Auslösesignal abgibt.
2. Kopfstütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Polsterelement (6, 6', 6'', 6''', 6<sup>IV</sup>) an der Vorderseite der Kopfstütze (1, 1', 1'', 1''', 1<sup>IV</sup>) angeordnet und in Stützlage (A) annähernd an den Hinterkopf (7) des Sitzbenutzers verlagert ist.
3. Kopfstütze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung einen Zylinder (9, 9', 9'', 9''', 9<sup>IV</sup>) aufweist, in dem ein Kolben (10, 10', 10'', 10''', 10<sup>IV</sup>) axial verlagerbar ist.
4. Kopfstütze nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (9) in zurückverlagerter Normalstellung (B) des Polsterelements (6) etwa vertikal angeordnet und an seinem oberen Bereich um eine Querachse (11) schwenkbar mit dem Polsterelement (6) verbunden ist und eine von dem Kolben (10) nach unten vorstehende Kolbenstange (12) an ihrem vorstehenden Ende um eine Querachse (13) schwenkbar mit der Kopfstütze (1) verbunden ist.
5. Kopfstütze nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein vom unteren Bereich eines den Zylinder (9) umgebenden Gehäuses (14) nach vorne unten abstehender Arm (15) um eine vor der Querachse (13) der Kolbenstange (12) ausgebildete Querachse (16) schwenkbar an der Kopfstütze (1) befestigt ist und das Gehäuse (14) um die obere Querachse (11) am Zylinder (9) schwenkbar mit dem Polsterelement (6) verbunden ist.
6. Kopfstütze nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Stützhebel (17) jeweils um eine Querachse (18, 18') schwenkbar einerseits durch eine Öffnung im Zylinder (9) mit dem Kolben (10) und andererseits unterhalb der im oberen Bereich des Zylinders (9) ausgebildeten Querachse (11) mit dem Polsterelement (6) verbunden ist.
7. Kopfstütze nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem oberen Bereich des Zylinders (9) und dem Kolben (10) eine Druckfeder angeordnet ist, die das Polsterelement (6) in die Stützlage (A) belastet.
8. Kopfstütze nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

- zeichnet, daß der Zylinder (9', 9'', 9''') etwa horizontal an der Kopfstütze (1', 1'', 1''') angeordnet und das vordere Ende des Kolbens (10', 10'', 10''') mit einem hinteren Bereich des Polsterelements (6', 6'', 6''') verbunden ist.
9. Kopfstütze nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verriegelungseinrichtung das Polsterelement (6', 6'', 6''') in seiner zurückverlagerten Normallage an der Kopfstütze (1', 1'', 1''') arretiert.
10. Kopfstütze nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Auslösesignal eine Entriegelung der Verriegelungseinrichtung bewirkt.
11. Kopfstütze nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Polsterelement (6', 6'') von einer Feder (26, 30) in die Stützlage (A) belastet ist.
12. Kopfstütze nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (26) das Polsterelement (6') nur zwischen der Normallage (B) und einem etwa mittleren Bereich des Verstellweges des Polsterelements (6') in die Stützlage belastet.
13. Kopfstütze nach einem der Ansprüche 8, 11, 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Auslösesignal einen Druckspeicher (23) freigibt, der dadurch den über eine Leitung (24) mit dem Druckspeicher (23) verbundenen Kolben (10') in die Stützlage des Polsterelements (6') belastet.
14. Kopfstütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Polsterelement (6<sup>IV</sup>) seitlich an der Kopfstütze (1<sup>IV</sup>) angeordnet und in Stützlage mit einem Stützbereich neben den Kopf des Sitzbenutzers verlagert ist.
15. Kopfstütze nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Polsterelement (6<sup>IV</sup>) an der Außenseite der Kopfstütze (1<sup>IV</sup>) angeordnet ist.
16. Kopfstütze nach einem der Ansprüche 14, 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Polsterelement (6<sup>IV</sup>) um eine an der Kopfstütze (1<sup>IV</sup>) ausgebildete Querachse (44) schwenkbar ist.
17. Kopfstütze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 8, 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß eine Nachführeinrichtung das Polsterelement (6'', 6''') stets auf einen geringen vorgegebenen Abstand zum Kopf (Hinterkopf 7) des Sitzbenutzers einstellt, solange der Sensor kein Auslösesignal abgibt.
18. Kopfstütze nach Anspruch 11 und 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Polsterelement (6'') mit einem Zugseil (Seil 31) verbunden ist, das mit einem Antrieb zusammenwirkt, der das Polsterelement (6'') nach hinten verlagert.
19. Kopfstütze nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß eine Rückholfeder (Feder 37) das Polsterelement (6''') nach hinten belastet und ein druckbelastbarer Balg (38), der mit dem Kolben (10''') zusammenwirkt, durch Volumenzunahme eine Verlagerung des Polsterelements (6''') nach vorne bewirkt.
20. Kopfstütze nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß ein Abstandssensor (36) stets den Abstand zwischen dem Hinterkopf (7) des Sitzbenutzers und dem Polsterelement (6'', 6''') erfaßt.
21. Kopfstütze nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandssensor (36) ein optoelektronischer Reflexkoppler ist, der in einer etwa zentralen Öffnung im Polsterelement (6'', 6''') zurückgezogen angeordnet ist.

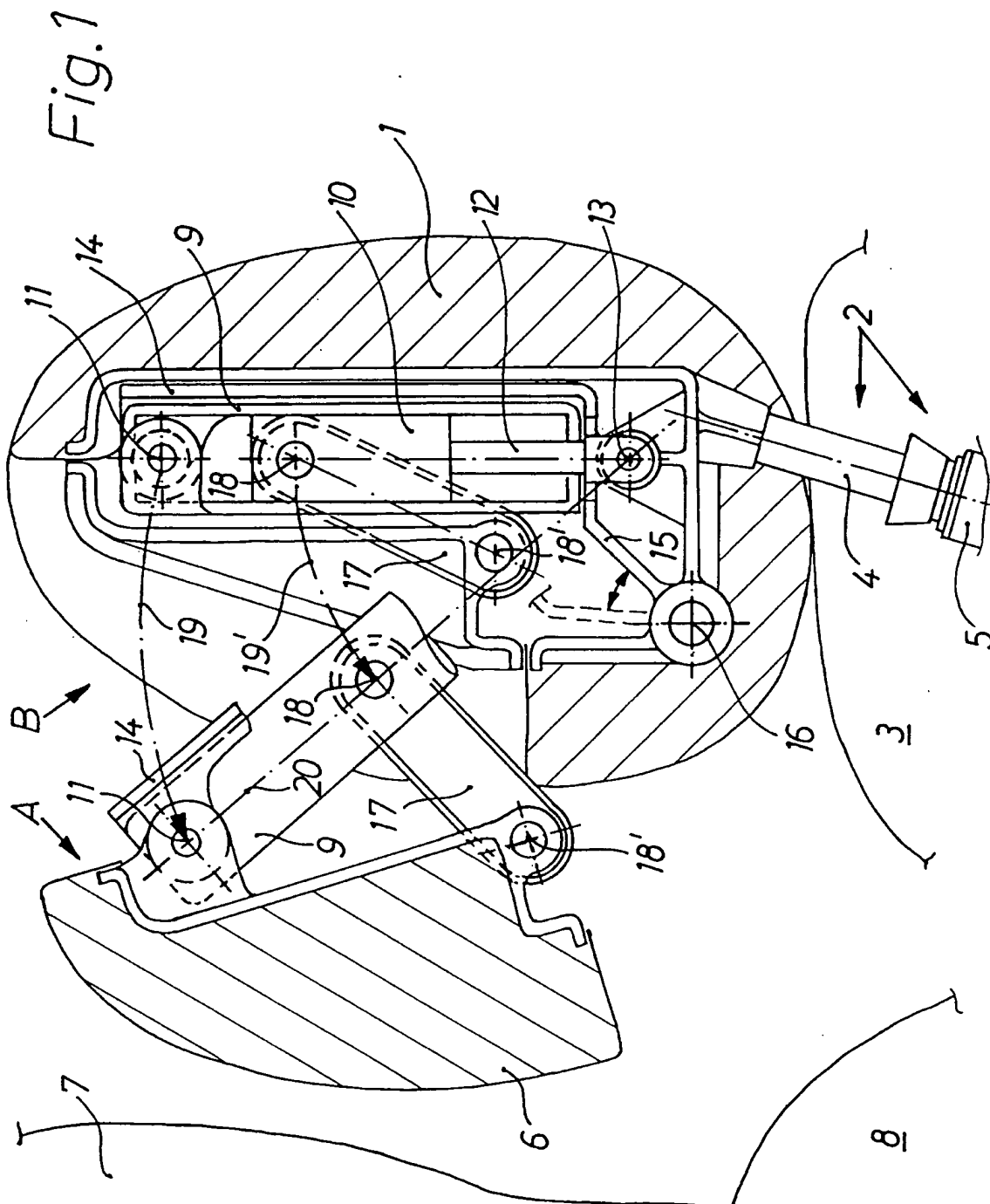
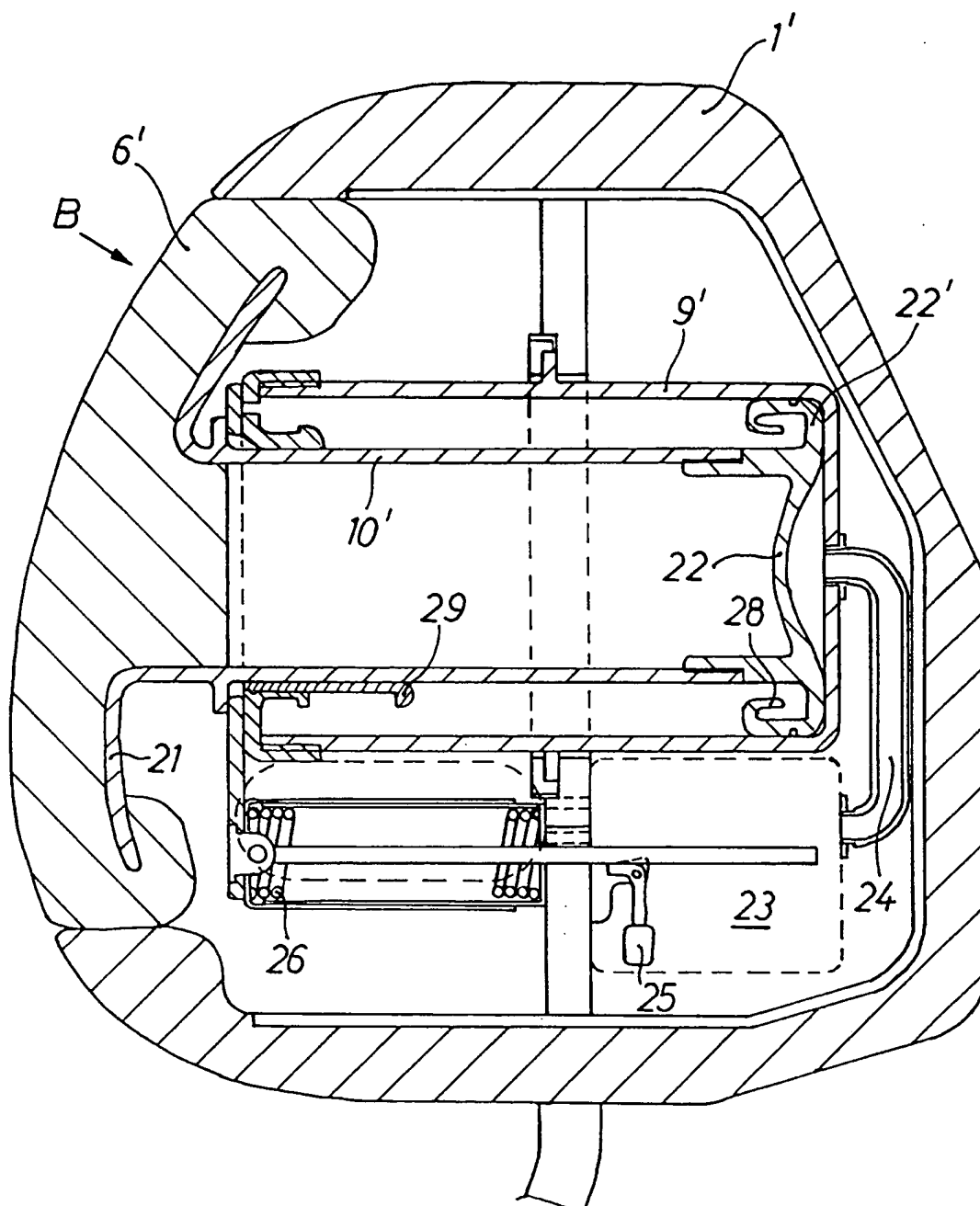
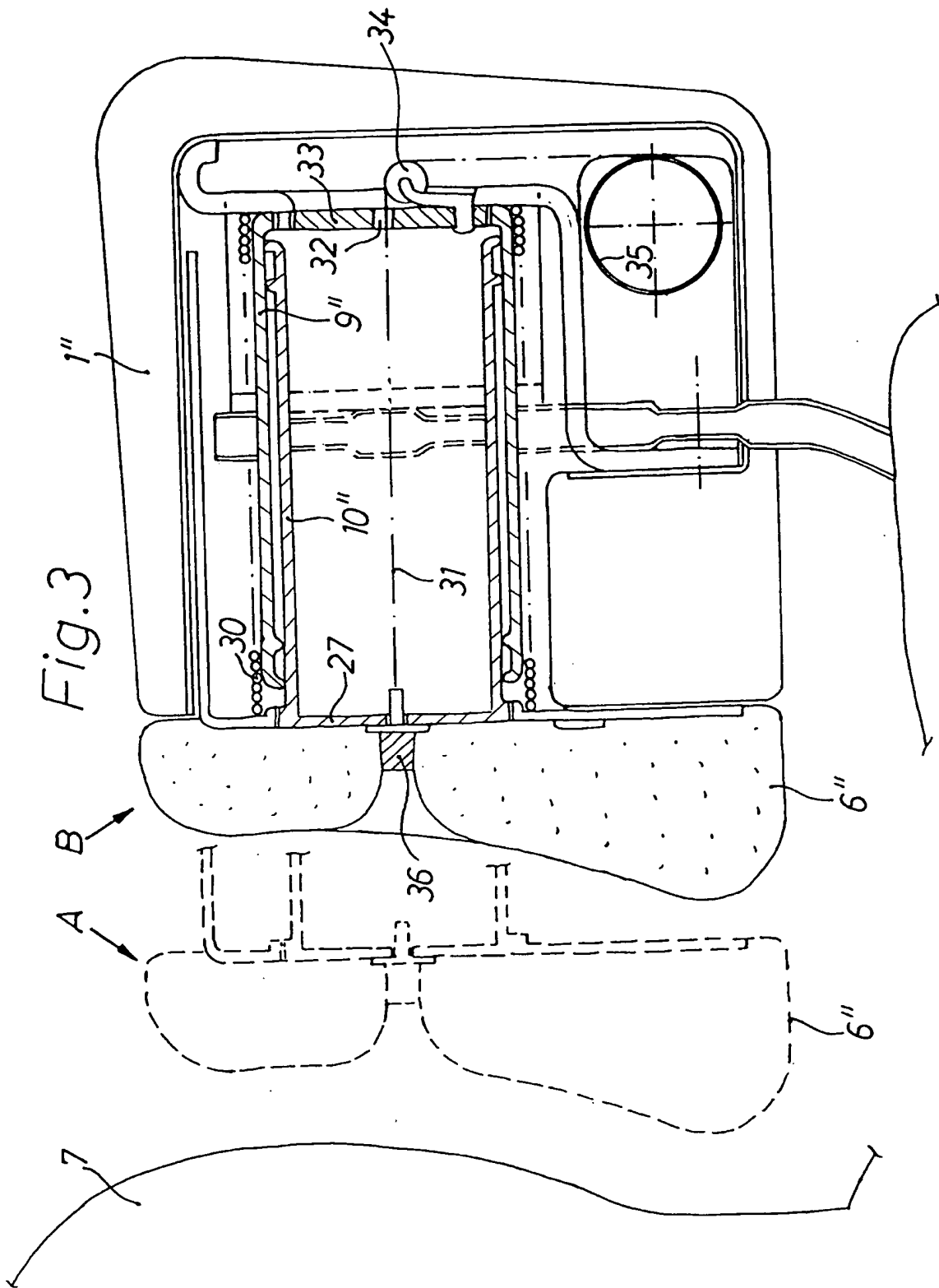


Fig.2







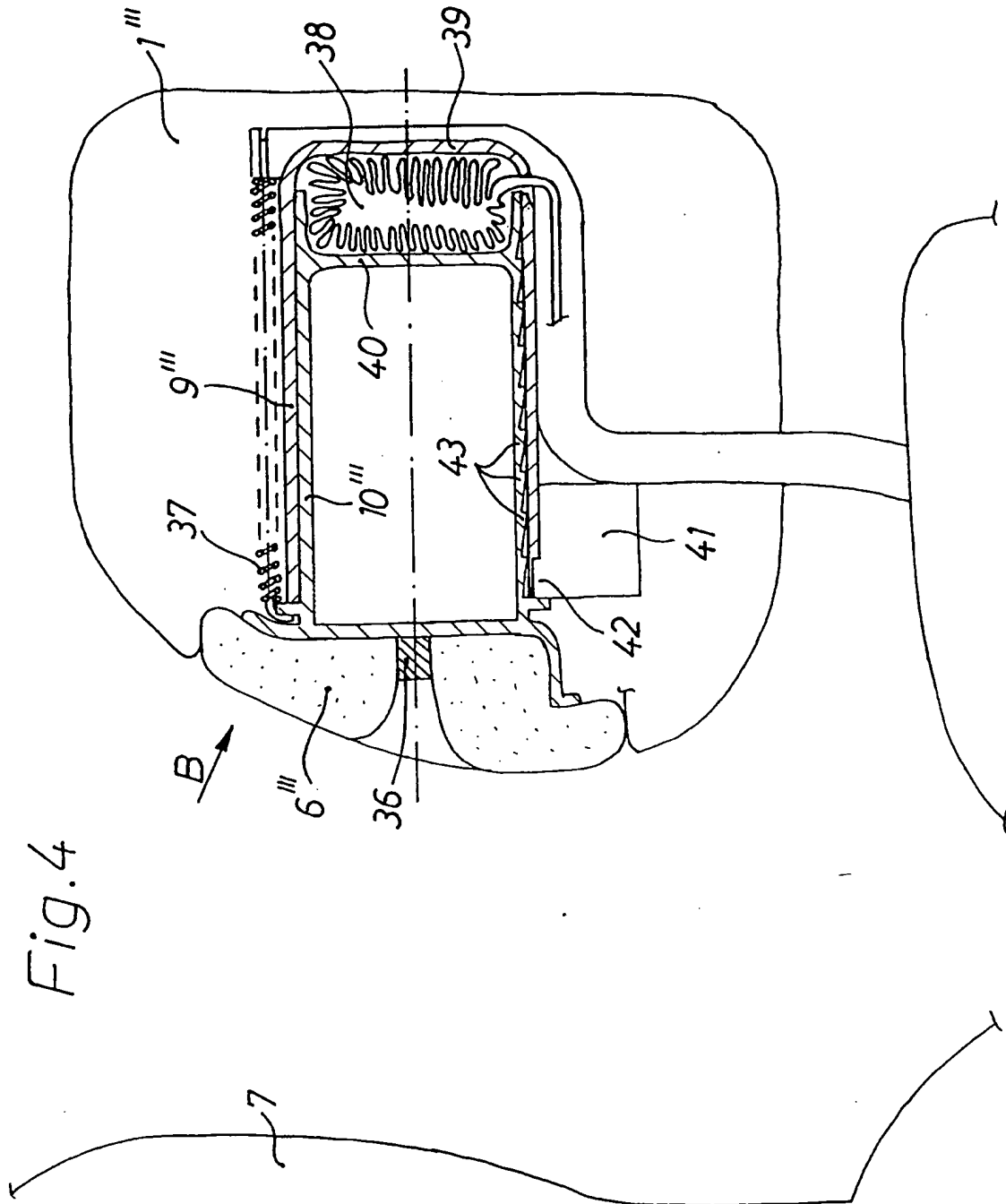


Fig.5

